

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4191187号  
(P4191187)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(24) 登録日 平成20年9月26日(2008.9.26)

(51) Int.Cl. F I  
**E O 2 F 5/02 (2006.01)** E O 2 F 5/02 J  
**E 2 1 B 7/00 (2006.01)** E 2 1 B 7/00 E

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-326251 (P2005-326251)	(73) 特許権者	391051049 株式会社エステック
(22) 出願日	平成17年11月10日(2005.11.10)		大阪府大阪市大正区南恩加島7丁目1番5号
(65) 公開番号	特開2007-132090 (P2007-132090A)	(74) 代理人	100074332 弁理士 藤本 昇
(43) 公開日	平成19年5月31日(2007.5.31)	(74) 代理人	100114421 弁理士 薬丸 誠一
審査請求日	平成18年1月26日(2006.1.26)	(74) 代理人	100114432 弁理士 中谷 寛昭
		(72) 発明者	中馬 忠司 大阪府大阪市大正区南恩加島7-1-55 株式会社エステック内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オーガロッド振れ止め装置及び地盤改良機、並びに地盤改良工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のオーガロッドを継ぎ足して使用する地盤改良機のリーダーマストに設置されるオーガロッド振れ止め装置であって、  
 オーガロッドを支持する支持部材を備え、該支持部材はリーダーマストから向かって左右方向よりオーガロッドを挟持するべく対向して設けられ、且つ該支持部材はオーガロッドを支持及び開放しうるように対向した状態のまま近接及び離間可能に設けられ、前記リーダーマストと前記支持部材との間には、支持部材を摺動可能に保持し且つオーガロッドとリーダーマストとの接触を防止するための保持部材が備えられ、該保持部材よりも後ろ側には支持部材の近接および離間を可能する油圧シリンダーが備えられており、前記支持部材は、該油圧シリンダーによって中心から等距離に位置するように制御されることを特徴とするオーガロッド振れ止め装置。

【請求項2】

複数のオーガロッドを継ぎ足して使用する地盤改良機であって、請求項1に記載のオーガロッド振れ止め装置を備えたことを特徴とする地盤改良機。

【請求項3】

地盤改良機により複数のオーガロッドを縦方向に連結して地盤改良を行う地盤改良工法であって、

該地盤改良機のリーダーマストにはオーガロッド振れ止め装置が設置されてなり、該オーガロッド振れ止め装置には、オーガロッドを支持する支持部材が備えられ、該支持部材

はリーダーマストから向かって左右方向よりオーガロッドを挟持するべく対向して設けられ、且つ該支持部材はオーガロッドを支持及び開放しうるように対向した状態のまま近接及び離間可能に設けられ、前記リーダーマストと前記支持部材との間には、支持部材を摺動可能に保持し且つオーガロッドとリーダーマストとの接触を防止するための保持部材が備えられ、該保持部材よりも後ろ側には支持部材の近接および離間を可能する油圧シリンダーが備えられ、前記支持部材は、該油圧シリンダーによってリーダーマストの中心から等距離に位置するように制御されるものであり、

新たなオーガロッドを追加する際には、該振れ止め装置の支持部材を外側へと離間させ、新たなオーガロッドをリーダーマスト側へと徐々に引き寄せ、該振れ止め装置の支持部材を閉じて左右から把持することによって該新たなオーガロッドを固定し、支持部材がリーダーマストの中心から等距離となるように位置制御されるために、固定されたオーガロッドの中心とアースオーガ駆動装置の中心とが合致した状態とし、該オーガロッドとアースオーガ駆動装置とを連結させ、既に地中へ挿入されたオーガロッドの上に新たなオーガロッドを繋ぎ合わせ、両者を連結固定することを特徴とする地盤改良工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として地盤改良工法等に使用される地盤改良機、及びオーガロッド振れ止め装置、並びに地盤改良工法に関する。

【背景技術】

【0002】

地盤改良工法や連続止水壁工法等においては、地盤中に円柱状の固化体を形成するべく、図6に示したような地盤改良機と称される装置が用いられている。

該地盤改良機100は、図6に示す如く、主としてベースマシン101と、該ベースマシン101から略鉛直方向に立設されたリーダーマスト102と、該リーダーマスト102に対して昇降可能に設置された攪拌装置103とを備えて構成されている。具体的には、該攪拌装置103は、1本又は2本以上のオーガロッド104と該オーガロッド104の先端部に取り付けられた攪拌翼105及び掘削翼106とを備えて構成されており、2本以上のオーガロッドを有する場合には、それらを連結する軸間保持材107を備えて構成されている。また、該リーダーマスト102の上部にはオーガロッドを回転させるためのアースオーガ駆動装置110が設けられ、リーダーマスト102の下部にはオーガロッドの振れを防止する振れ止め装置111が備えられている。さらに、該地盤改良機100は、オーガロッド104の先端付近からセメント系等のスラリー状固化材が吐出可能なように構成されている。

【0003】

そして、上記の工法においては、地盤中の所定の深さまで攪拌装置103の先端を下降させた後、固化材を吐出しながら攪拌翼105を回転させることにより土と固化材とを混合し、同時に攪拌装置103を上昇させていくという手順により、地盤中に固化材と土とが混合されてなる円柱状の改良体が形成される。また、掘削翼で地盤を掘削して攪拌装置103を下降させながら同時に固化材を吐出することにより、円柱状の改良体を形成する場合もある。

セメント系等の固化材は所定の時間で固化するものであるため、該作業は当然ながら可及的速やかに行うことが望まれている。

【0004】

前記振れ止め装置111としては、従来、下記特許文献1に記載の如く、オーガロッドの本数に応じた複数の半円弧状の凹部をそれぞれ備えた一对の規制板を備え、外側すなわちリーダーマストとは反対側の規制板を開閉可能としたものや、下記特許文献2に記載の如く、オーガロッドの本数に応じた複数の半円弧状の凹部をそれぞれ備えた一对の規制板を備え、外側の規制板をオーガマストから離間する方向へ平行移動させることによって両者の間隔を広げるように構成されたものが知られている。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特公平7 - 107263号公報

【特許文献2】特開2002 - 138509号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、リーダーマストやオーガロッドの長さよりも深い場所の施工を行う場合には、複数のオーガロッドを縦に継ぎ足して施工を行う必要があるところ、従来の振れ止め装置を用いた場合には、外側の規制板を取外すか、又は外側の規制板の固定を解除した後大きく開く必要があり、オーガロッドの継ぎ足し作業を短時間で行うことができないという問題があった。

10

【0006】

上記のような従来技術の問題点に鑑み、オーガロッドの脱着作業が容易である振れ止め装置を提供することを一の課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するべく、本発明は、複数のオーガロッドを継ぎ足して使用する地盤改良機のリーダーマストに設置されるオーガロッド振れ止め装置であって、オーガロッドを支持する支持部材を備え、該支持部材はリーダーマストから向かって左右方向よりオーガロッドを挟持するべく対向して設けられ、且つ該支持部材はオーガロッドを支持及び開放しうるように対向した状態のまま近接及び離間可能に設けられ、前記リーダーマストと前記支持部材との間には、支持部材を摺動可能に保持し且つオーガロッドとリーダーマストとの接触を防止するための保持部材が備えられ、該保持部材よりも後ろ側には支持部材の近接および離間を可能する油圧シリンダーが備えられており、前記支持部材は、該油圧シリンダーによって中心から等距離に位置するように制御されることを特徴とするオーガロッド振れ止め装置を提供する。

20

【0008】

また、本発明は、複数のオーガロッドを継ぎ足して使用する地盤改良機であって、前記オーガロッド振れ止め装置を備えたことを特徴とする地盤改良機を提供する。

【0009】

また、本発明は、地盤改良機により複数のオーガロッドを縦方向に連結して地盤改良を行う地盤改良工法であって、

30

該地盤改良機のリーダーマストにはオーガロッド振れ止め装置が設置されてなり、該オーガロッド振れ止め装置には、オーガロッドを支持する支持部材が備えられ、該支持部材はリーダーマストから向かって左右方向よりオーガロッドを挟持するべく対向して設けられ、且つ該支持部材はオーガロッドを支持及び開放しうるように対向した状態のまま近接及び離間可能に設けられ、前記リーダーマストと前記支持部材との間には、支持部材を摺動可能に保持し且つオーガロッドとリーダーマストとの接触を防止するための保持部材が備えられ、該保持部材よりも後ろ側には支持部材の近接および離間を可能する油圧シリンダーが備えられ、前記支持部材は、該油圧シリンダーによってリーダーマストの中心から等距離に位置するように制御されるものであり、

40

新たなオーガロッドを追加する際には、該振れ止め装置の支持部材を外側へと離間させ、新たなオーガロッドをリーダーマスト側へと徐々に引き寄せ、該振れ止め装置の支持部材を閉じて左右から把持することによって該新たなオーガロッドを固定し、支持部材がリーダーマストの中心から等距離となるように位置制御されるために、固定されたオーガロッドの中心とアースオーガ駆動装置の中心とが合致した状態とし、該オーガロッドとアースオーガ駆動装置とを連結させ、既に地中へ挿入されたオーガロッドの上に新たなオーガロッドを繋ぎ合わせ、両者を連結固定することを特徴とする地盤改良工法を提供する。

【0011】

本発明に係るオーガロッド振れ止め装置によれば、オーガロッドを支持する支持部材を備え、該支持部材はリーダーマストから向かって左右方向よりオーガロッドを挟持するべ

50

く対向して設けられ、且つ該支持部材がオーガロッドを支持及び開放しうるように対向した状態のまま近接及び離間可能に設けられてなるため、オーガロッドを継ぎ足す場合には、該支持部材を左右に離間させるだけで追加すべき新たなオーガロッドを地盤改良機から向かって前方よりリーダーマスト側へと容易に引き寄せることができ、速やかに連結することができる。しかもオーガロッドを連結させた後には、支持部材を再び近接させるだけで速やかにオーガロッドを支持することができる。

また、連結されたオーガロッドを取り外す場合には、該支持部材を左右に離間させるだけでオーガロッドを開放することができ、取り外すべきオーガロッドをリーダーマスト側より地盤改良機から向かって前方へと離間させ、速やかに取り外すことができる。しかもオーガロッドを取り外した後には、支持部材を再び近接させるだけで速やかに次のオーガロッドを支持することができる。

10

#### 【0012】

また、斯かる構成のオーガロッド振れ止め装置によれば、軸間距離の異なるオーガロッドを使用する場合であっても、前記支持部材の近接距離を調整することによって該オーガロッドを支持することができるため、軸間距離の異なるオーガロッド毎に振れ止め装置を用意する必要が無い。本数が異なるオーガロッドに対しても同様であり、前記支持部材の近接距離を調整することによって1本のオーガロッド、又は複数本で構成されたオーガロッドを対象として振れ止め効果を発揮することができる。

さらに、軸間保持材を通過させる際にも、支持部材を左右に離間させるだけで極めて容易にこれを通過させることができる。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

以上のように、本発明に係るオーガロッド振れ止め装置によれば、オーガロッドの脱着作業や軸間保持材を通過が極めて容易となり、地盤改良等における作業性を顕著に改善することができる。

また、軸間距離や軸の本数が異なるオーガロッドであっても使用することができるため、異なる構成のオーガロッドに対して個々に触れ止め装置を用意する必要がないという効果がある。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

以下、本発明に係る地盤改良機及びオーガロッド振れ止め装置の一実施形態について詳細に説明する。

30

#### 【0015】

図1は、本発明に係る地盤改良機及びオーガロッド振れ止め装置の一実施形態を示したものであり、図1(a)は、該地盤改良機の側面図、図1(b)は、該地盤改良機を正面から見た場合の攪拌装置部分を示した図である。

図1に示す如く、本実施形態に係る地盤改良機1は、ベースマシン11と、該ベースマシン11から略鉛直方向に立設されたリーダーマスト12と、該リーダーマスト12に対して昇降可能に設置されたアースオーガ駆動装置13と、該アースオーガ駆動装置13の下方に連結された二軸方式の攪拌装置14と、該攪拌装置14のオーガロッドの振れを防止するためのオーガロッド振れ止め装置15とを備えて構成されている。

40

#### 【0016】

攪拌装置14についてさらに具体的に説明すると、該攪拌装置14は、並行に保持された2本のオーガロッド41と、該オーガロッド41を並行な状態に保持するための軸間保持材42と、オーガロッド41の先端付近に設けられた攪拌翼43と、オーガロッドの最下端に設けられた掘削翼44とを備えて構成されている。

#### 【0017】

また、該攪拌装置14は、セメント系等の固化材を地盤中に噴出し得るよう構成されており、具体的には、オーガロッド41の内部には固化材を通すための流路(図示せず)が形成され、オーガロッド41の下端付近には固化材を吐出するための吐出孔(図示せず)

50

)が形成されている。即ち、本実施形態に係る地盤改良機1は、アースオーガ駆動装置13を介してオーガロッド41内部の流路に注入された固化材が、オーガロッド41の流路を通過して下方へと送られ、地盤中において吐出孔から吐出されるように構成されている。

【0018】

図2(a)は、本実施形態における前記オーガロッド振れ止め装置15を示した斜視図である。

図2(a)に示す如く、本実施形態に係るオーガロッド振れ止め装置15は、前記オーガロッド41を支持するための支持部材51と、該支持部材51を保持するための保持部材52と、該保持部材52に対して支持部材51を移動させるための移動装置53と、保持部材52を地盤改良機1のリーダーマスト12に係合させるための係合部材54とを備えて構成されている。

10

【0019】

支持部材51は、前記リーダーマスト12から向かって左右方向より前記オーガロッド41を挟み込むことができるように、対向する位置に一对をなして設けられている。該支持部材51は、前記オーガロッド41と接触する接触面51aを有しており、本実施形態においては、該接触面51aは、図2に示す如く、前記オーガロッド41の周面に沿って接しうるような断面円弧状の凹面として形成されている。本実施形態では、該支持部材51の接触面51aは、オーガロッドの半周を覆うような中心角180度の断面略半円状に形成されている。

【0020】

20

図2(b)は、該支持部材51のより好ましい一実施形態を示した平面図である。該図2(b)に示す如く、該支持部材51は、断面が中心角180度を僅かに超えるように構成されている。即ち、該支持部材51は、中心角180度の円弧部分51bと、その先端から略接線方向に僅かに伸びるように形成された先端部51aとから構成されている。このような先端部51aを備えることにより、オーガロッド41の振れをより確実に防止しうるものとなる。

【0021】

また、保持部材52は、その前面側に支持部材51を摺動させうる摺動面52aを有しており、該摺動面52aの上端および下端には、支持部材51をそれぞれ上下から保持する断面Lの字状の枠部52bが対向して設けられており、該枠部52bの内側にはそれぞれ案内溝52cが形成されている。そして、上方側および下方側を枠部52bによって保持された一对の支持部材51は、その案内溝52cに案内されて摺動面52aに沿って左右に移動可能な状態で備えられている。また、案内溝52cは直線状に形成されているため、支持部材51が左右に移動した場合であっても、前記支持部材51の接触面51aは互いに向き合った状態に維持される。

30

【0022】

移動装置53は、一对の支持部材51を、それぞれ摺動面52aに沿って互いに近接および離間させうるものである。本実施形態においては、移動装置は油圧シリンダーを備えて構成されており、油圧装置(図示せず)を介して遠隔操作しうるように構成されている。従って、支持部材51は、遠隔操作による油圧シリンダーの伸縮に伴い、前記保持部材52の摺動面52aを左右に移動するように設けられている。また、該油圧シリンダーは、オーガロッド41との衝突を防止するべく、保持部材52の摺動面52aよりも後ろ側に設けられている。

40

【0023】

また、保持部材52の両端は、前記枠部52bによって構成された案内溝52cが外側に開放された状態となっており、前記支持部材51と移動装置53との連結を切り離し、支持部材51を案内溝52cに沿って保持部材52の外側へと移動させた場合には、該保持部材52の両端から支持部材51をそのまま取り外しうるように構成されている。斯かる構成により、本実施形態のオーガロッド振れ止め装置は、メンテナンスが容易なものとなっている。

50

## 【 0 0 2 4 】

さらに、本実施形態では、支持部材 5 1 は、保持部材 5 2 の中心（即ち、リーダーマストの中心）から等距離に位置するように、移動装置（即ち、油圧シリンダー 5 3）によって位置制御されている。即ち、該支持部材 5 1 によって前記オーガロッド 4 1 を支持した場合には、該オーガロッド 4 1 の二軸間の中心は、該オーガロッド振れ止め装置 1 5 の中央に位置するように構成されている。斯かる構成により、オーガロッド 4 1 の継ぎ足し作業においては、オーガロッド 4 1 とアースオーガ駆動装置との連結作業を極めて円滑に行うことができる。

## 【 0 0 2 5 】

次に、上記のようなオーガロッド振れ止め装置 1 5 を用いた場合の、地盤改良工法におけるオーガロッド継ぎ足し手順について、図面を参照しつつ説明する。

図 3 ~ 図 5 は、オーガロッドの継ぎ足し手順の概略を示した図であり、図 3 は継ぎ足すべき新たなオーガロッドを吊り込んだ状態を示したものの、図 4 は新たなオーガロッドとアースオーガ駆動装置とを連結した状態を示したものの、図 5 はアースオーガ駆動装置と連結された新たなオーガロッドを、既に地中に挿入されたオーガロッドと連結した状態を示したものである。

## 【 0 0 2 6 】

即ち、図 3 に示す如く、新たなオーガロッド 4 1 を追加する際には、振れ止め装置 1 5 の支持部材 5 1 を保持部材 5 2 の外側へと離間させておき、新たなオーガロッドをリーダーマスト 1 2 の頂部よりワイヤ等で吊り、リーダーマスト側へと徐々に引き寄せる。

オーガロッド 4 1 がリーダーマスト 1 2 と平行になると、図 4 に示す如く、振れ止め装置 1 5 の支持部材 5 1 を閉じていき、その接触面 5 1 a で左右から把持することによってオーガロッド 4 1 を固定する。本実施形態の振れ止め装置 1 5 では、上述したように、支持部材 5 1 がリーダーマストの中心から等距離となるように位置制御されるため、固定されたオーガロッド 4 1 の中心とアースオーガ駆動装置 1 3 の中心とは合致した状態となる。オーガロッド 4 1 とアースオーガ駆動装置 1 3 とを連結させた後は、図 5 に示すごとく、振れ止め装置 1 5 を下方へと移動させ、オーガロッド 4 1 の下部を固定する。そして、既に地中へ挿入されたオーガロッド 4 1 の上に新たなオーガロッド 4 1 を繋ぎ合わせ、両者を連結固定する。こうして、地盤中への掘削作業を再開することができる。

## 【 0 0 2 7 】

また、オーガロッド 4 1 の切り離し作業については、上記のオーガロッドの継ぎ足し手順とは逆の手順で行うことができる。

即ち、図 5 に示す如く、地盤中からオーガロッド 4 1 の切り離し分（例えば、一本分）を完全に引き上げ、該オーガロッド 4 1 の下部を振れ止め装置 1 5 で固定したまま、完全に引き上げられたオーガロッド 4 1 と未だその一部が地盤中にあるオーガロッド 4 1 との連結を外し、両者を上下に分離する。次に、図 4 に示すごとく、ベースマシン 1 1 を左右何れかに回転させた後、オーガロッド 4 1 をリーダーマスト 1 2 の頂部よりワイヤ等で吊り下げた状態でオーガロッド 4 1 とアースオーガ駆動装置 1 3 との連結を外し、振れ止め装置 1 5 にガイドさせながらオーガロッドをゆっくりと下降させ、該オーガロッド 4 1 とアースオーガ駆動装置 1 3 とを切り離す。そして、図 3 に示すごとく、振れ止め装置 1 5 の支持部材 5 1 を保持部材 5 2 の外側へと離間させてオーガロッド 4 1 を解放した後、リーダーマスト 1 2 の前方から別のワイヤ等でオーガロッド 4 1 を吊り込み、リーダーマスト 1 2 からオーガロッド 4 1 を取り外す。

その後、ベースマシン 1 1 を再び元の位置まで回転させて戻し、支持部材 5 1 によって地盤中に埋設された状態にあるオーガロッドを把持し、アースオーガ駆動装置 1 3 と該オーガロッド 4 1 とを連結する。こうして、オーガロッド 4 1 の切り離し作業を終えた後、再び地盤からの引き上げ作業を再開することができる。

## 【 0 0 2 8 】

このように、本実施形態に係る振れ止め装置を用いることにより、オーガロッド 4 1 の継ぎ足し作業においては、支持部材 5 1 を保持部材 5 2 の外側へと移動させるだけで、追

10

20

30

40

50

加すべき新たなオーガロッドを地盤改良機から向かって前方よりリーダーマスト12側へと容易に引き寄せることができ、支持部材51を再び近接させるだけで速やかにオーガロッド41を固定することができる。

しかも、支持部材51がリーダーマスト12の中心から等距離となるように位置制御されるため、固定されたオーガロッド41とアースオーガ駆動装置13との中心線を速やかに一致させることができ、オーガロッド41とアースオーガ駆動装置13との連結をスムーズに行うことができる。

#### 【0029】

また、オーガロッド41の取り外し作業においては、支持部材51を保持部材52の外側へと移動させるだけでオーガロッド41を開放することができ、取り外すべきオーガロッド41をリーダーマスト12側より前方へと離間させ、速やかに取り外すことができる。しかもオーガロッド41を取り外した後は、支持部材を再び近接させるだけで速やかに次のオーガロッド41を支持し、作業を再開することができる。

10

#### 【0030】

さらに、本実施形態の振れ止め装置15では、支持部材51によるオーガロッド41の固定及び開放は、遠隔操作による油圧シリンダーの伸縮のみによって行えるため、作業に要する手間及び時間を大幅に低減することができる。

即ち、前記特許公報1および特許公報2に開示されたような従来の振れ止め装置は、支持部材が、オーガロッドを略完全に包囲するような構成であったため、オーガロッドを開放した後も、さらに大きく該支持部材を開けなければ該オーガロッドの脱着を行えないものであったが、本発明のオーガロッド振れ止め装置によれば、支持部材51をわずかに移動させるだけで、簡単にオーガロッドの脱着を行うことができる。

20

具体的には、本実施形態の振れ止め装置15では、支持部材51の接触面51aが中心角約180度の断面半円状に形成されたものであるため、該支持部材51を、概ねオーガロッド41の半径に相当する距離だけ左右に移動させるだけで、該オーガロッド41を開放することができる。

#### 【0031】

ところで、オーガロッド41の下端に設けられる攪拌翼43や掘削翼44の径が大きい場合には、それに応じてオーガロッド41の軸間距離を離す必要があり、それに応じて軸間距離の大きいオーガロッド41が使用される。また、上記実施形態ではオーガロッド41が2本である場合について説明したが、1本だけの場合や、3本、4本といった数のオーガロッドが一体化されたものが使用される場合もある。

30

このような場合であっても、本発明のオーガロッド振れ止め装置15によれば、前記支持部材51の近接距離を自在に調整することが可能であるため、同じオーガロッド振れ止め装置15を使用することができる。即ち、軸間距離の異なるオーガロッドや、構成本数の異なるオーガロッドに対しても、個々に振れ止め装置を用意する必要が無いという利点がある。

#### 【0032】

さらに、本発明のオーガロッド振れ止め装置15によれば、軸間保持材42を通過させる際にも、支持部材51をわずかに左右に離間させるだけで極めて容易にこれを通過させることができる。

40

#### 【0033】

また、本実施形態のオーガロッド振れ止め装置15によれば、保持部材52が備えられていることにより、リーダーマスト12や油圧シリンダーと、オーガロッド41とが衝突するのを防止できるため、耐久性の点でも優れたものとなる。

#### 【0034】

さらに、本実施形態のオーガロッド振れ止め装置15によれば、支持部材51と移動装置との連結を外し、支持部材51を保持部材の端まで移動させるだけで容易に取外すことが可能であるため、該オーガロッド振れ止め装置の保守作業も容易である。

#### 【0035】

50

尚、上記実施形態では、支持部材 5 1 が一對として備えられた場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、支持部材 5 1 は複数組設けることも可能である。

【 0 0 3 6 】

また、上記実施形態では、支持部材 5 1 には、オーガロッド 4 1 と接触する断面略半円状の接触面が形成されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。即ち、本発明のオーガロッド振れ止め装置における支持部材は、オーガロッドを左右より挟持してオーガロッドの振れを防止しうるものであればよく、例えば、オーガロッドの周面に沿うように棒状の鋼材を湾曲させたものとして構成されていてもよい。

【 0 0 3 7 】

また、上記実施形態では、オーガロッドの継ぎ足し及び切り離し作業においてベースマシン 1 1 を回転させる方法を例示したが、本発明の方法は、これに限定されるものではなく、例えば、ベースマシンを左右又は前後に移動させる方法でもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】本発明に係る地盤改良機及びオーガロッド振れ止め装置の一実施形態を示した図であり、( a ) は地盤改良機の側面図、( b ) は、該地盤改良機を正面から見た場合の攪拌装置部分を示した図。

【 図 2 】本実施形態に係るオーガロッド振れ止め装置を示した斜視図。

【 図 3 】オーガロッドの着脱手順において、着脱すべきオーガロッドを吊り込んだ状態を示した図。

【 図 4 】オーガロッドの着脱手順において、着脱すべきオーガロッドとアースオーガ駆動装置とが連結され、地中に一部埋没したオーガロッドと着脱すべきオーガロッドとが連結されていない状態を示した図。

【 図 5 】オーガロッドの着脱手順において、アースオーガ駆動装置と着脱すべきオーガロッドと、地中に一部埋没したオーガロッドとが連結した状態を示した図。

【 図 6 】一般的な地盤改良機の構成を示した側面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 1 地盤改良機
- 1 1 ベースマシン
- 1 2 リーダーマスト
- 1 3 アースオーガ駆動装置
- 1 5 オーガロッド振れ止め装置
- 4 1 オーガロッド
- 4 2 軸間保持材
- 5 1 支持部材
- 5 1 a 接触面
- 5 2 保持部材
- 5 2 a 摺動面
- 5 3 移動装置

10

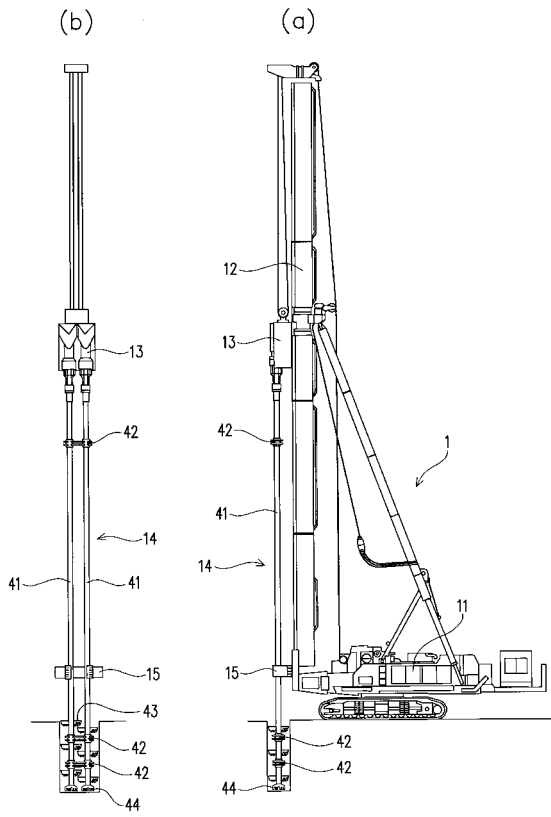
20

30

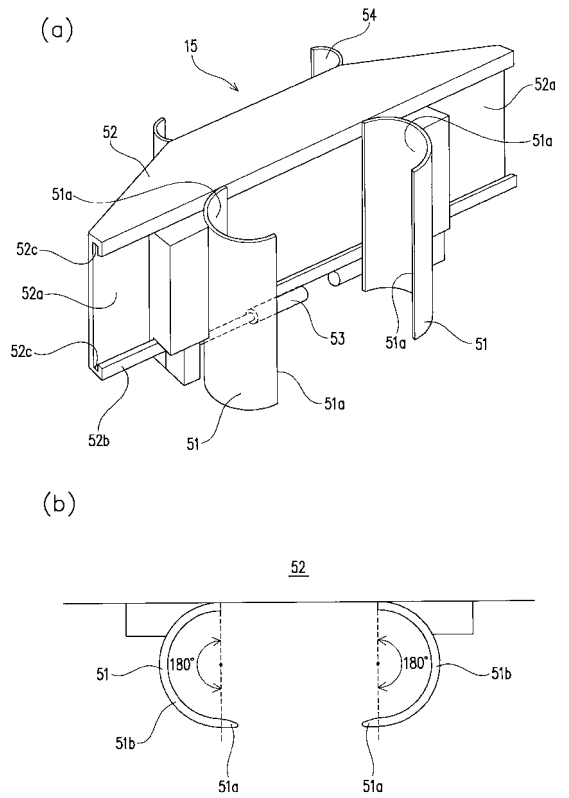
40



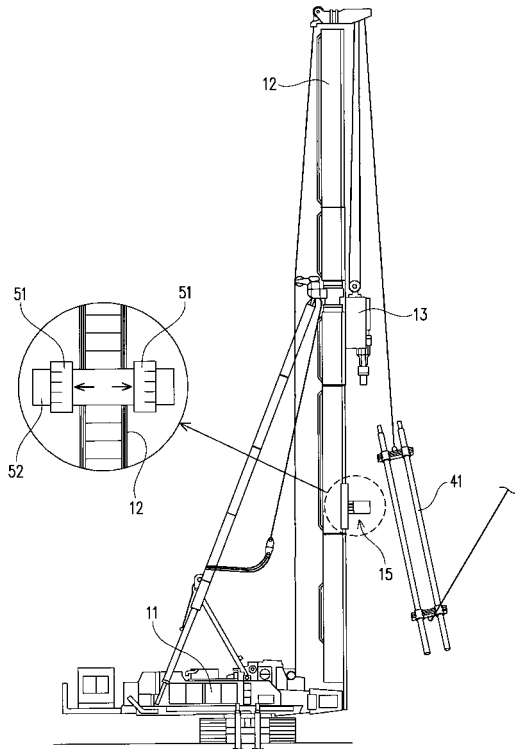
【図 1】



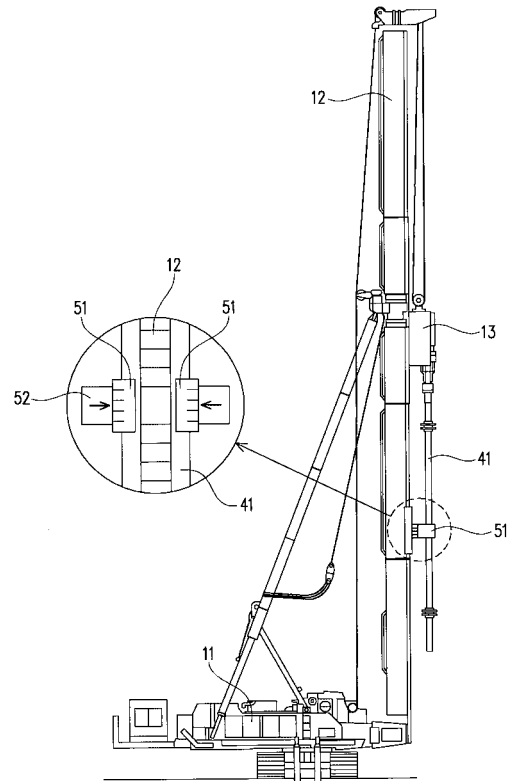
【図 2】



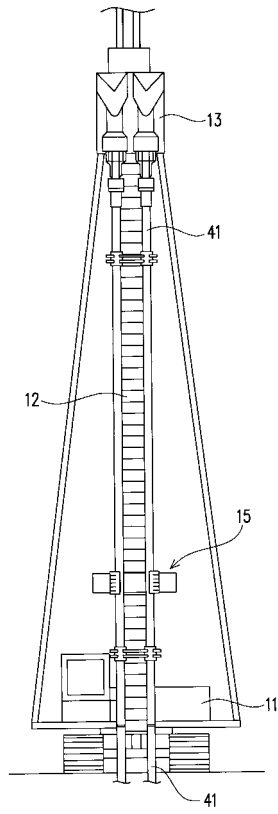
【図 3】



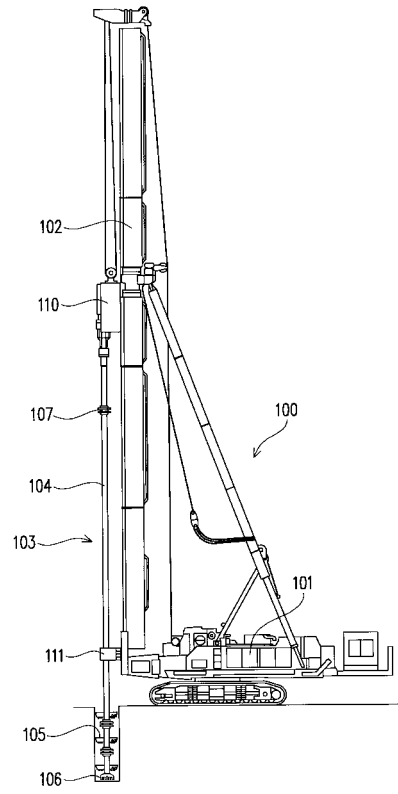
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中村 友行  
大阪府大阪市大正区南恩加島7-1-55 株式会社エステック内

審査官 森次 顕

(56)参考文献 実開昭58-171933(JP,U)  
実開昭55-076240(JP,U)  
特公平07-107263(JP,B2)  
特開2002-138509(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E02F 5/02  
E21B 7/00